ANNO II 9 Luglio 1933-XI N. 43

LA RADIO

settimanale illustrato

Direzione, Amministrazione e Pubblicità:
Corso Italia, 17 - MILANO - Telefono 82-316

ABBONAMENTI

ITALIA
Sei mesi: . . L. 10,—
Un anno: . . » 17,50

ESTERO
Sei mesi: . . L. 17,50
Un anno: . . » 30,—

Arretrati . Cent. 75

IL "PENTOREFLEX,,

Abbiamo chiarito, descrivendo il *Bigrireflex,* (Ved. il N. 8. de *La Radio* - 6 Nov. 1932) come le oscillazioni di alta e bassa frequenza possano essere amplificate simultaneamente dalla stessa valvola senza che esse abbiano a minimamente interferire fra di loro. Questo principio viene sfruttato in tutti gli apparecchi cosidetti a *riflessione,* in tal modo chiamati perchè le oscillazioni rivelate dalla valvola rivelatrice ritornano sulla stessa valvola amplificatrice di A.F. che, in questo caso, funziona come amplificatrice di B.F.

Sappiamo altresì come, oggigiorno, la tecnica e la pratica hanno dimostrato come, per avere il rendimento massimo, per ogni particolare scopo deve esistere uno speciale tipo di valvola; quindi, la valvola di alta frequenza mal si adatta come amplificatrice di bassa, e viceversa. Questo fatto ostacola un po' la costruzione dei ricevitori *reflex,* ma non del tutto, poichè il pentodo finale, pur non essendo una valvola di alta frequenza, ha una elevata resistenza interna ed un elevato fattore di amplificazione, e quindi può ben funzionare come amplificatrice di A.F. Non è del resto la prima volta che il pentodo finale viene usato come valvola di A.F., poichè, poco tempo prima che gli americani introducessero i pentodi di A.F., esso era stato usato con grande successo come prima rivelatrice-oscillatrice nelle supereterodine, dando una grande stabilità in confronto delle comuni schermate di A.F.

La stabilità del pentodo finale alle oscillazioni di A.F. ci offre il vantaggio di poter realizzare il nostro *Pentoreflex* senza dover ricorrere a noiosi e spesso difficoltosi procedimenti neutralizzanti. Il precedente apparecchio *reflex* da noi realizzato, e cioè il *Bigrireflex*, essendo un ricevitore per la ricezione in cuffia, non destava preoccupazione per quanto riguarda la potenza di uscita, mentrechè nel *Pentoreflex,* essendo un ricevitore progettato per la ricezione esclusiva in altoparlante, la potenza di uscita è un fattore molto importante. Ecco quindi che il pentodo di uscita è la valvola ideale, poichè oltre a funzionare bene in alta frequenza, ci dà la necessaria potenza di uscita per l'altoparlante.

Ricordiamo però ancora una volta che una valvola la quale esplica due distinte funzioni di amplificazione non può dare il rendimento di due valvole; in ogni caso esso è sempre superiore a quello di una valvola sola.

IL CIRCUITO

Dando uno sguardo al circuito si vedrà subito come quasi tutti i componenti siano gli stessi usati nel *Simplivox,* (Ved. il N. 39 de *La Radio* - 11 giugno 1933) con la differenza però che la valvola finale funziona come amplificatrice di alta e bassa frequenza, e che si ha un circuito oscillante di sintonia in più; quindi, maggiore selettività.

Per potere immettere alla griglia del pentodo le oscillazioni di bassa frequenza provenienti dal trasformatore di bassa, è necessario collegarsi all'entrata dell'avvolgimento secondario del trasformatore di antenna per far sì che fra il trasformatore e la griglia del pentodo venga interposta una induttanza di A.F. Questa induttanza è indispensabile poichè se non esistesse, e cioè se il trasformatore di B.F. fosse direttamente collegato alla griglia del pentodo, le oscillazioni di A.F. verrebbero ad essere cortocircuitate dal condensatore da 1.000 cm. che deve trovarsi in parallelo al secondario del trasformatore di B.F. Tale condensatore è necessario perchè altrimenti le oscillazioni di A.F., per l'alta induttanza del secondario di B.F. non potrebbero ritornare al negativo. Il secondario del trasformatore di A.F. di antenna in questo caso non è direttamente collegato al negativo, come comunemente si usa, ma lo è indirettamente attraverso il secondario del trasformatore di B.F., in parallelo al quale trovasi, come abbiamo detto, un condensatore fisso da 1.000 cm. Il circuito oscillante di sintonia è quindi composto dalla induttanza del secondario del trasformatore di A.F. e da due condensatori in serie fra loro, e cioè uno fisso da 1.000 e l'altro variabile da 500 cm. Questo fa sì che, salvo nella progressione della capacità intermedia, si ottiene il risultato stesso ottenibile con un condensaore variabile da 333 cm. Infatti, dato che la capacità di due condensatori in serie è uguale all'inverso della somma degli inversi si ha

$$C = \frac{1}{\frac{1}{500} + \frac{1}{1000}} = \frac{1}{\frac{3}{1000}} = \frac{1000}{3} = 333{,}333\ldots \text{ cm.}$$

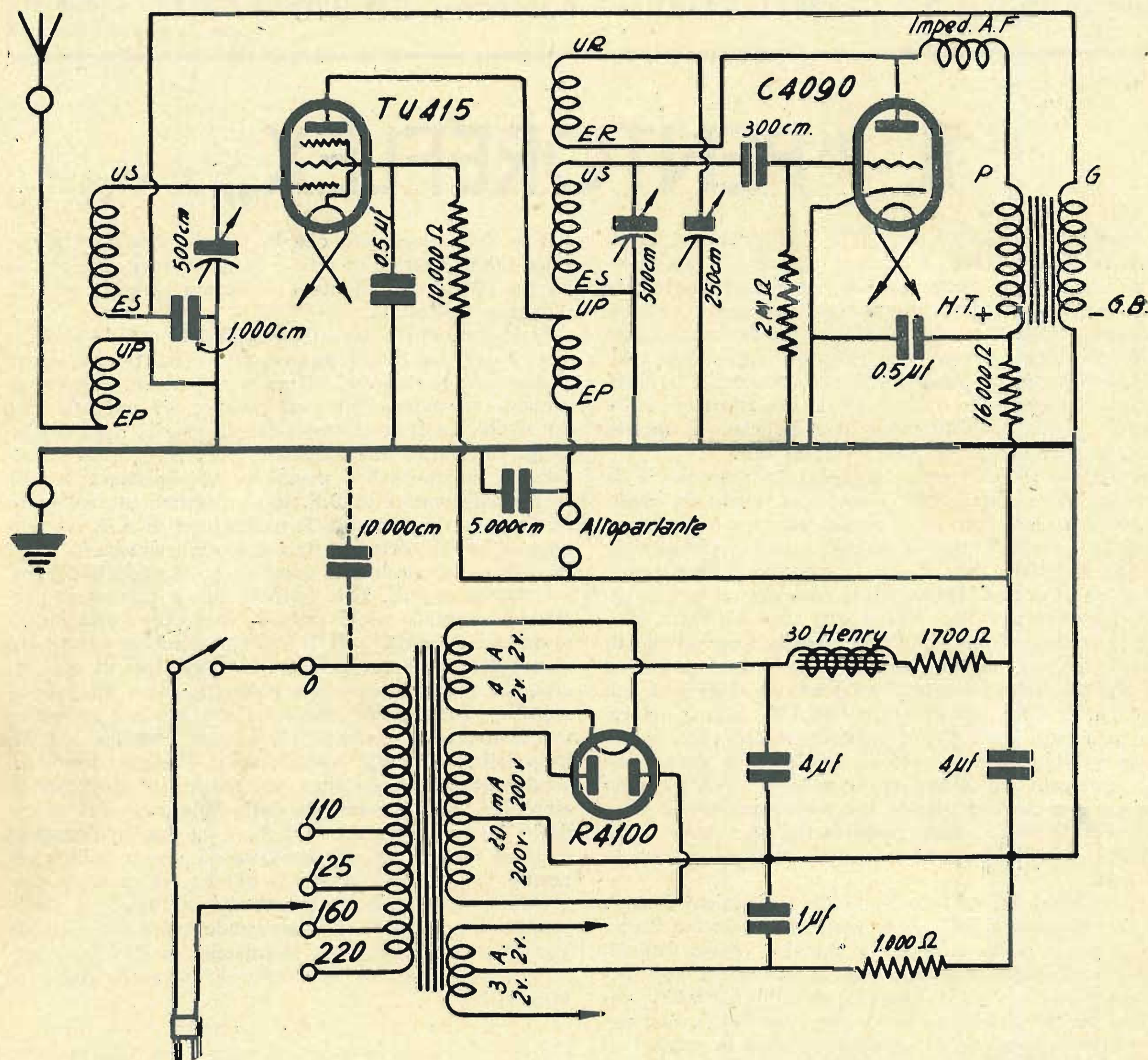
Ora è logico pensare che aumentando la capacità del condensatore fisso, ci si avvicinerebbe maggiormente alla capacità del condensatore da 500 cm., ma poi, dato che detto condensatore è in parallelo al secondario del trasformatore di B. F., si indebolirebbe troppo l'amplificazione di B. F. diminuendo eccessivamente l'amplificazione delle note acute. Il valore di 1.000 cm. è quindi quello che meglio si adatta al necessario compromesso, poichè lascia passare benissimo le oscillazioni di A.F., non cortocircuita al secondario del trasformatore di B.F. le oscillazioni di B.F. e non nuoce all'amplificatore di B.F.

Dato che la capacità massima del condensatore variabile da 500 cm. viene praticamente ridotta a 333 circa, ne deriva che il numero di spire del secondario del trasformatore di A.F. di antenna non potrà essere eguale a quelle del secondario del trasformatore intervalvolare di A.F. Infatti, mentre quest'ultimo ha 75 spire di filo smaltato da 0,4 mm. avvolte su tubo da 40 mm., quello di antenna ne dovrà avere 110 stesso filo, su tubo di egual diametro.

Il sistema di rivelazione è il solito a caratteristica di griglia con reazione capacitiva. Il ricevitore viene l'apparecchio dovrà essere racchiuso in una cassettina. Chi vorrà usare il detto pannello lo potrà fare senza alcuna difficoltà.

I due condensatori variabili di sintonia verranno fissati sul piano dello chassis avvitandoveli direttamente, mentrechè il condensatore di reazione verrà fissato al detto piano mediante una squadretta metallica di facile costruzione.

I pezzi saranno fissati sul piano dello chassis nella stessa disposizione risultante dallo schema costruttivo e dalle fotografie. Si raccomanda di rispettare rigoro-



così ad avere uno stadio sintonizzato di alta frequenza, uno stadio della rivelatrice pure sintonizzato e con rigenerazione data dalla reazione ed uno stadio di amplificazione di bassa frequenza, cioè quanto basta per avere un'ottima ricezione.

IL MONTAGGIO

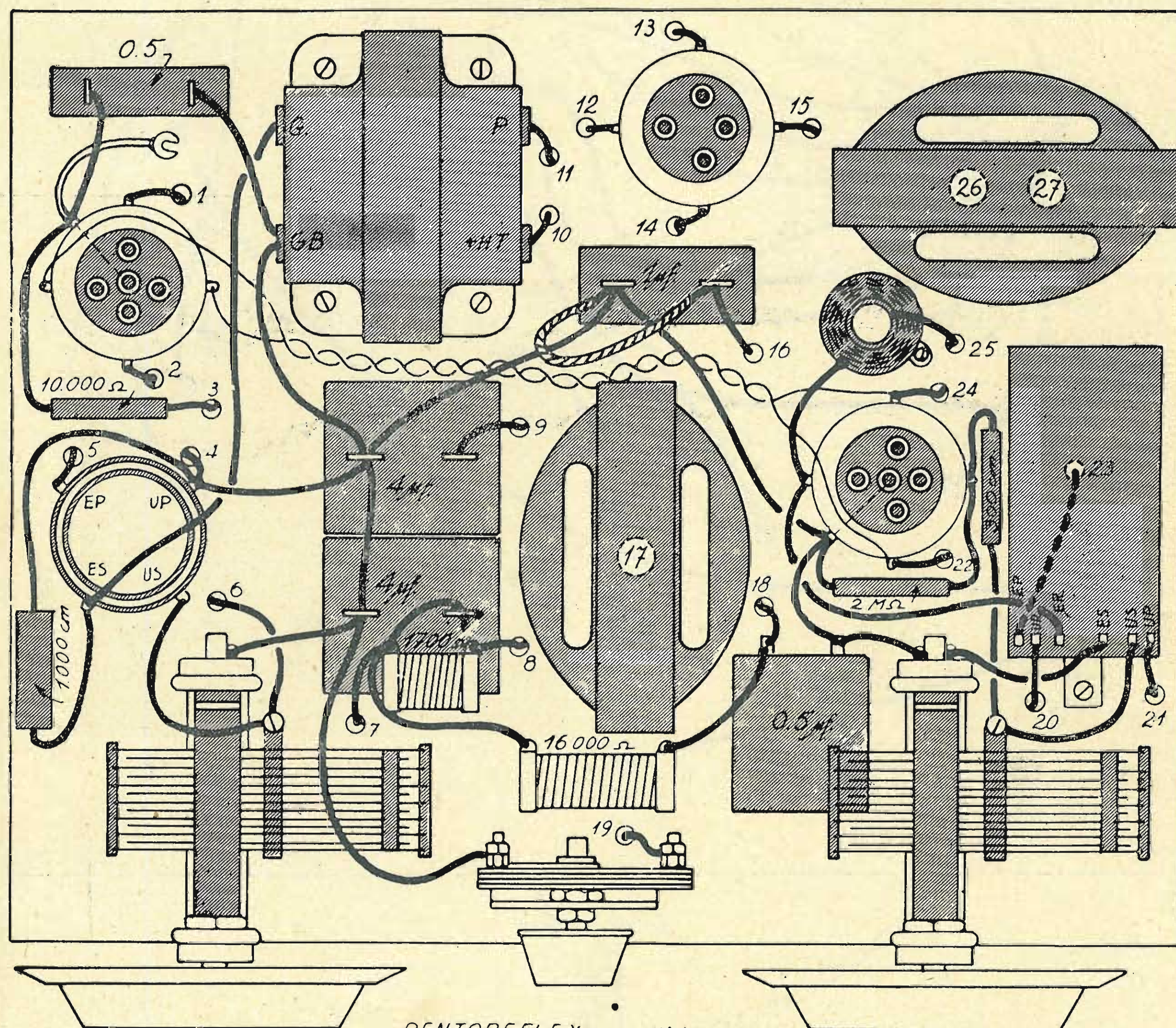
Il montaggio è stato eseguito su di un piccolo chassis di legno delle misure di 30x23,5x6 cm., perchè più adatto per il dilettante meno esperto. Naturalmente nulla impedisce di montare l'apparecchio su di uno chassis metallico, purchè la disposizione dei pezzi rimanga essenzialmente quella da noi adottata. Anche in questo montaggio non abbiamo voluto usare il pannello anteriore, il quale è perfettamente inutile, dato che samente la posizione dei due trasformatori di A.F. e cioè di collocarli più distanti possibile, mettendone uno verticale e l'altro orizzontale, onde impedire la reciproca influenza induttiva.

Per maggior comodità di montaggio, alcune connessioni sono state fatte nella parte soprastante ed altre in quella sottostante; quindi, per non generare confusioni, pubblichiamo due schemi di montaggio, riguardanti uno la parte superiore e l'altro quella inferiore. I due schemi sono riprodotti in modo che sovrapponendoli, tutti i fori di passaggio dei fili di collegamento fatti nello schema della parte soprastante, combaciano perfettamente con quelli fatti nello schema della parte sottostante. I numeri esistenti accanto a detti fori di passaggio sono soltanto di riferimento, cioè ogni nu-

mero dello schema della parte soprastante corrisponde all'identico numero dello schema della parte sottostante.

I due trasformatori di A. F. avranno gli avvolgimenti secondari avvolti su tubo da 40 mm. e l'inizio di tali avvolgimenti sarà distante circa 2 centimetri e mezzo dalla base ove saranno state fissate le necessarie linguette capicorda per l'avvolgimento primario e per il secondario, nonchè, ma ciò riguarda il solo trasformatore intervalvolare, per la reazione. Il secondario del trasformatore di antenna si comporrà, come abbiamo precedentemente detto, di 110 spire di filo smaltato iniziato a circa tre o quattro millimetri di distanza dalla fine dell'avvolgimento secondario, sullo stesso tubo di quest'ultimo, e si comporrà di 25 spire di filo smaltato da 0,2.

Dopo che tutti i pezzi saranno stati montati sopra lo chassis, si inizieranno le connessioni. Si prenderanno i due fili uscenti dal trasformatore di alimentazione corrispondenti al secondario di 4 Volta 1 Amp. e si collegheranno ai piedini corrispondenti al filamento nello zoccolo portavalvole della raddrizzatrice; quindi gli altri due corrispondenti ai due estremi del



« PENTOREFLEX » — Visto di sopra —

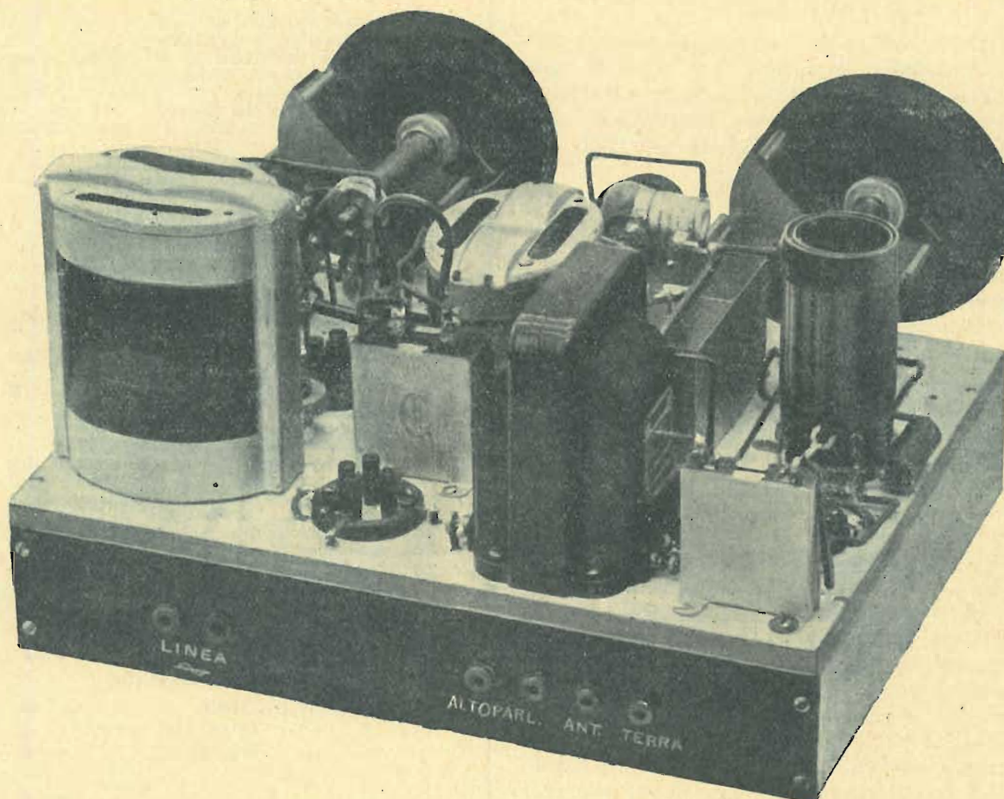
da 0,4, mentrechè quello del trasformatore intervalvolare avrà soltanto 75 spire, sempre di filo smaltato da 0,4. Il primario del trasformatore di antenna avrà 30 spire di filo smaltato da 0,3 avvolte su di un tubo da 30 mm. il quale verrà fissato nell'interno del secondario in modo che l'inizio dell'avvolgimento primario si trovi allo stesso livello dell'inizio dell'avvolgimento secondario. Il primario del trasformatore intervalvolare avrà 35 spire di filo da 0,1 smaltato (opp. con due coperture seta) avvolte sopra l'avvolgimento secondario, curando che il principio dell'avvolgimento primario si trovi allo stesso livello dell'avvolgimento secondario. I due avvolgimenti saranno isolati fra loro mediante nastro *Durex*, oppure mediante una strisciolina di celluloide. L'avvolgimento di reazione verrà secondario da 200 Volta e si collegheranno ai due piedini del predetto zoccolo. I due capi del secondario da 4 Volta 3 Amp. si collegheranno con i piedini corrispondenti al filamento nello zoccolo porta-valvole della rivelatrice; da questi due si proseguirà sino a collegare in parallelo anche i piedini corrispondenti al filamento del pentodo. Lo *zero* del primario del trasformatore di alimentazione si unirà ad un capo dell'interruttore; l'altro capo dell'interruttore ad una delle due boccole di linea; l'altra boccola di linea verrà collegata a quella presa, intermedia od esterna del primario, corrispondente alla tensione della linea stradale di alimentazione. La presa centrale del secondario da 4 Volta 3 Amp. sarà collegata con il condensatore di blocco da 1 mFD e contempo-

« PENTOREFLEX » — Visto di sotto

raneamente con la resistenza di polarizzazione da 1.000 Ohm., mentrechè l'altro capo di detta resistenza e l'altra armatura di detto condensatore saranno unite entrambe al negativo generale. La presa centrale del secondario da 4 Volta 1 Amp. verrà unita ad una armatura del condensatore di filtro da 4 mFD. e ad un capo dell'impedenza di filtro; l'altro capo dell'impedenza lo si collegherà con un estremo della resistenza di caduta da 1700 Ohm., mentrechè l'altro estremo di questa resistenza verrà contemporaneamente collegato con un'armatura del secondo condensatore di filtro da 4 mFD., con un estremo della resistenza di caduta da 16.000 Ohm. della rivelatrice, con una boccola dell'altoparlante e con un estremo della resistenza di caduta da 10.000 Ohm. della griglia-schermo del pentodo. L'altro estremo di quest'ultima resistenza verrà collegata al piedino centrale dello zoccolo portavalvole del pentodo e contemporaneamente con una armatura del condensatore di blocco da 0,5 mFD. Se il pentodo, anzichè avere 5 piedini ne avesse soltanto 4, ma con un morsetto laterale nello zoccolo, si unirà un filo flessibile di giusta lunghezza al contatto

corrispondente al piedino centrale dello zoccolo portavalvole, come è stato fatto nel disegno corrispondente al piano di montaggio. L'altro estremo della resistenza da 16.000 Ohm. sarà connesso contemporaneamente con una armatura del secondo condensatore da 0.5 mFD. e con l'uscita del primario del trasformatore di bassa frequenza.

La presa centrale del secondario di alta tensione, la quale corrisponde al negativo generale, verrà collegata con la seconda armatura dei due condensatori di filtro da 4 mFD., con la seconda armatura del condensatore di blocco da 1 mFD. e con la resistenza da 1.000 Ohm., con le seconde armature dei due condensatori di blocco da 0,5 mFD., con il catodo della rivelatrice le. L'uscita (US) del secondario del trasformatore intervalvolare di A.F. sarà collegata con le armature fisse del secondo condensatore variabile di sintonia e con un capo del condensatore di griglia da 300 cm. L'altro capo di questo condensatore, insieme all'altro capo della resistenza di griglia da 2 megaohm, verranno connessi al piedino di griglia dello zoccolo portavalvole della rivelatrice. Il piedino corrispondente alla placca in questo zoccolo sarà collegato contemporaneamente ad un capo dell'impedenza di alta frequenza ed all'entrata (ER) dell'avvolgimento di reazione del trasformatore intervalvolare di A.F. L'uscita (UR) della reazione, sarà collegata con le armature fisse del condensatore variabile di reazione. L'altro capo dell'impe-



(piedino centrale), con un estremo della resistenza di griglia da 2 megaohm, con le armature mobili dei due condensatori variabili di sintonia e di quello di reazione, con l'entrata del secondario del trasformatore di bassa frequenza, con l'entrata (ES) del secondario del trasformatore intervalvolare di alta frequenza, con l'uscita (UP) del primario del trasformatore di antenna, con un'armatura del condensatore fisso da 1.000 cm. e finalmente con la boccola della terra. Tra la boccola della terra e la seconda boccola dell'altoparlante(cioè quella che non avevamo collegata con nessun altro pezzo) si inserirà il condensatore fisso da 5.000 cm. Questa seconda boccola si unirà poi con l'entrata (EP) dell'avvolgimento primario del trasformatore intervalvolare mentrechè l'uscita (UP) del detto primario si collegherà con il piedino della placca dello zoccolo portavalvole del pentodo.

La boccola dell'antenna si connetterà all'entrata (EP) del primario del trasformatore di antenna; l'entrata (ES) del secondario di questo trasformatore sarà connessa all'altra armatura del condensatore fisso da 1.000 cm. ed all'uscita del secondario del trasformatore di bassa frequenza. L'uscita (US) del secondario sarà collegata con il piedino corrispondente alla griglia dello zoccolo portavalvole del pentodo e contemporaneamente alle armature fisse del primo condensatore variabile denza di alta frequenza sarà collegato con l'entrata del primario del trasformatore di bassa frequenza.

Il montaggio dell'apparecchio è così ultimato.

IL MATERIALE OCCORRENTE

2 condensatori variabili ad aria da 500 cm. con relative manopole graduate
1 condensatore variabile a dielettrico solido da 250 cm., con bottone
1 interruttore a scatto
1 condensatore fisso da 300 cm.
1 » » » 1.000 »
1 » » » 5.000 »
2 condensatori di blocco da 0,5 mFD.
1 condensatore di blocco da 1 mFD

RADIO-AMATORI! - COSTRUTTORI!

Per il perfetto isolamento tra strato e strato dei trasformatori di Alta Frequenza o di giunzioni dei conduttori degli apparecchi radio-riceventi, per il sicuro fissaggio dei fili di avvolgimento, usate esclusivamente

DUREX

Scatola di campione, con bobina di 10 m. di nastro adesivo trasparente (altezza mm. 12), franco di porto in tutta Italia, L. 9,75 (Contro assegno, L. 1 in più).

radiotecnica Via F. del Cairo, 31 - VARESE

2 condensatori di filtro da 4 mFD.
1 resistenza flessibile da 1.000 Ohm
1 » alto carico da 1.700 »
1 » alto carico da 16.000 »
1 » 1/2 Watt da 0,01 Megaohm
1 » 1/2 Watt da 2 Megaohm
1 impedenza di Alta Frequenza
1 trasformatore di Bassa Frequenza **(Super-Lissen)**
1 impedenza di filtro da 30 Henry - 750 Ohm **(Ferrix E. 15 R.T.)**
1 trasformatore di alimentazione **(Ferrix E. 215 R.T.)**
2 zoccoli europei a 5 contatti per valvole
1 zoccolo europeo a 4 contatti per valvola
2 tubi di cartone bachelizzato da 40 mm. lunghi 9 cm. ed un tubo da 30 mm. lungo 8 cm.
1 striscetta di bachelite 30 × 5 cm.
1 asserella di legno compensato 30 × 23,5 cm.; due striscette legno 22,5 × 5 cm.; una striscetta legno 30 × 5 cm.
6 boccole nichelate; due squadrette 10 × 10 e due 40 × 40; 20 bulloncini con dado; 45 viti a legno; filo per avvolgimenti e filo per collegamenti.

LE VALVOLE

Le valvole usate nel nostro montaggio sono la Zenith CI 4090 rivelatrice, il pentodo TU 415 e la raddrizzatrice R 4100. Naturalmente qualunque altra marca di valvole può essere usata senza pregiudizio, purchè le valvole corrispondano ai tipi da noi usati.

FUNZIONAMENTO

Verificato accuratamente il montaggio, si inseriranno le valvole e l'antenna, la terra e l'alto parlante. Se tutto è stato fatto seguendo i nostri dati, e se tutti i componenti sono in efficienza, l'apparecchio deve immediatamente funzionare, e funzionar molto bene. Nessuna messa a punto richiede questo minuscolo ricevitore. Qualora si riscontrasse un forte ronzio di alternata nel punto limite dell'innesco della reazione, con musica e parola gorgoglianti, si inserirà un condensatore fisso da 10.000 cm. tra il primario del trasformatore di alimentazione ed il negativo generale, come figura in linee punteggiate nello schema elettrico di principio.

Abbiamo detto che l'apparecchio funzionerà ottimamente, con buona potenza e con buona selettività, e ciò risponde alla verità. Molti vorranno subito sapere quante stazioni si possono ricevere con detto apparecchio. Noi desidereremmo che i nostri affezionati lettori si abituassero a considerare che non è il numero delle stazioni che il ricevitore può ricevere, ciò che interessa, ma soltanto il numero di quelle che *realmente* si ricevono, cioè che si ricevono bene. Un rivenditore non ha voluto trattare l'acquisto di un apparecchio di una data marca solo perchè (diceva lui!) quell'apparecchio riceveva soltanto 50 stazioni, mentrechè quello di una Casa concorrente ne riceveva ben 65!!! Le vorremmo udire, le famose 65 stazioni, e udirle senza interferenze, senza fischi, senza evanescenze, eccetera, eccetera!!! Oggigiorno, un ricevitore che dà soltanto, e ripetiamo soltanto, dieci stazioni, ma le dà bene, chiare, nitide, esenti da interferenze, si può chiamarlo un più che buon ricevitore! Per noi le stazioni praticamente non ricevibili non contano. Il nostro *Pentoreflex* può farci gustare, in buone condizioni, una decina di Stazioni nelle condizioni predette; appartiene quindi agli ottimi ricevitori; beninteso senza avere la pretesa di essere un apparecchio *ultrapotente*, tipo locomotiva, nè selettivo come una costosa supereterodina.

j. b.

E' in vendita il **N. 3** de **LA TELEVISIONE PER TUTTI.** Non trovandolo nelle edicole, per riceverlo, inviate *due lire*, anche in francobolli, alla Amm.ne de *La Televisione per tutti* - Corso Italia, 17 - Milano.

Prezzi eccezionalissimi

per un eccezionale apparecchio!

Se volete costruire l'ottimo economicissimo **PENTOREFLEX** descritto in questo numero de *La Radio*, eccoVi i prezzi specialissimi che noi possiamo accordarVi per la sua *cassetta di montaggio*:

2 condensatori variabili ad aria da 500 cm. con relative manopole graduate	L. 60.—
1 condensatore variabile a dielettrico solido da 250 cm., con bottone	» 14.—
1 interruttore a scatto	» 5.25
1 condensatore fisso da 300 cm.	» 1.95
1 » » » 1.000 »	» 1.95
2 » » » 5.000 »	» 2.50
2 condensatori di blocco da 0,5 mFD.	» 11.—
1 condensatore di blocco da 1 mFD.	» 6.—
2 condensatori di filtro da 4 mFD.	» 35.—
1 resistenza flessibile da 1.000 Ohm	» 1.15
1 » alto carico da 1.700 Ohm	» 5.50
1 » alto carico da 16.000 Ohm	» 6.—
1 » 1/2 Watt da 0,01 Megaohm	» 2.50
1 » 1/2 Watt da 2 Megaohm	» 2.50
1 impedenza di alta frequenza	» 6.50
1 trasformatore di bassa frequenza **(Super-Lissen)**	» 35.—
1 impedenza di filtro da 30 Henry - 750 Ohm **(Ferrix E. 15 R.T.)**	» 18.—
1 trasformatore di alimentazione **(Ferrix E. 215 R.T.)**	» 34.—
2 zoccoli europei a 5 contatti per valvole	» 5.50
1 zoccolo europeo a 4 contatti per valvole	» 2.50
2 tubi di cartone bachelizzato da 40 mm. lunghi 9 cm. e un tubo da 30 mm. lungo 8 cm.	» 3.—
1 striscetta di bachelite 30 × 5 cm.	» 3.—
1 asserella di legno compensato 30 × 23,5 cm.; due striscette legno 22,5 × 5 cm.; una striscetta legno 30 × 5 cm.	» 6.75
6 boccole nichelate; due squadrette 10 × 10 e due 40 × 40; 20 bulloncini con dado; 45 viti a legno; filo per avvolgimenti; filo per collegamenti; schema a grand. naturale ecc.	» 17.50
Totale	L. 287.05

VALVOLE

1 Zenith	CI4090	L. 54.—
1 »	TU415	» 66.—
1 »	R 4100	» 45.—
		L. 165.—

Noi offriamo la *cassetta di montaggio* del PENTOREFLEX, cassetta comprendente materiale sceltissimo ed accuratamente controllato, in tutto e per tutto conforme a quello usato dal progettista nella costruzione dell'apparecchio descritto da LA RADIO, a questi eccezionalissimi prezzi, i migliori a parità di merce:

L. 275.— senza le valvole
L. 395.— con le 3 valvole.

comprendendo in questi prezzi tutte le tasse governative, nonchè le spese d'imballaggio e di spedizione.

Agli Abbonati de LA RADIO o de l'*antenna* sconto del 5 %. Acquistando per un minimo di L. 50.— ed inviando l'importo anticipato, spese di porto a nostro carico: per importi inferiori o per invii contro assegno, spese a carico del Committente.

Indirizzare le richieste, accompagnate da almeno metà dell'importo, a

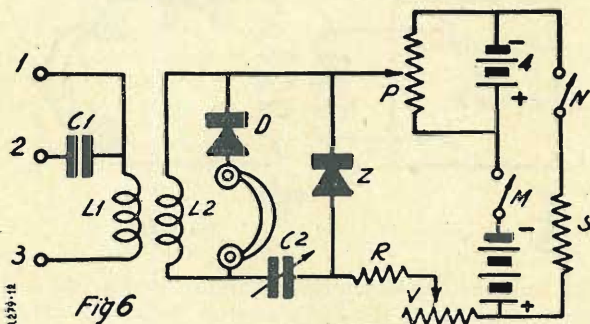
radiotecnica — **Via F. del Cairo, 31 VARESE**

I CRISTALLI OSCILLANTI

(*continuazione, vedi numero precedente*)

Un circuito leggermente più complesso di quelli ora descritti ma di manovra più sicura è raffigurato in fig. 6

In esso si è ottenuta una maggior stabilità di funzionamento dell'oscillatore a cristallo, sottraendo il circuito di quest'ultimo allo smorzamento del circuito-antenna.



A questo scopo si è adottato l'accoppiamento con l'aereo in Tesla.

Pure per facilitare la regolazione dell'oscillatore a zincite sono state introdotte le resistenze S e V ed i varî interruttori M, N ed L, il cui uso verrà spiegato più avanti.

I morsetti 1, 2 e 3 servono per mettere il condensatore d'aereo in serie o in parallelo con la relativa bobina (*Serie*: antenna in 2 e terra in 3; *Parallelo*: antenna in 1 e terra in 2 e 3 riuniti). C1 è un condensatore variabile da 0,005 Mfd., C2 è un condensatore variabile da 0,001 Mfd.

D è un detector a galena.

La resistenza fissa S è del valore di 400 ohm, ed è avvolta con filo di costantana da 0,2 mm. di diam. La resistenza variabile V può essere costituita da un comune potenziometro da 400 ohm usato come reostato.

Tutti gli altri organi sono di valore identico a quelli già descritti in precedenza. La sorgente elettrica è costituita da 4 pile da lampade tascabili (4 Volt ciascuna), la prima delle quali ha il potenziometro P in derivazione.

La regolazione del cristallo oscillante viene fatta variando la tensione ad esso applicata. Questa variazione deve essere fatta con molte cautele ed in modo da non interrompere mai il circuito. Si opera così: normalmente gli interruttori L ed M sono chiusi, e si apre dapprima l'interruttore L; si chiude poi N e rapidamente si apre anche M. Si aggiunge o si toglie un elemento di pila (4 Volt); si richiude M e si apre N; infine si richiude L e si cerca la posizione migliore del potenziometro P e della resistenza V.

Questo circuito usato con un po' di raziocinio e con molta costanza può dare dei risultati veramente notevoli.

Durante il funzionamento degli apparecchi sopra descritti, un milliamperometro inserito nel circuito della batteria indica il passaggio di una corrente di 2 a 5 milliampères.

Questa corrente aumenta progressivamente col crescere della tensione applicata al cristallo a mezzo del potenziometro, producendo contemporaneamente un effetto rinforzatore dei segnali analogo a quello dato dalla reazione nei ricevitori a triodi. In queste condizioni, il ricevitore che rimane silenzioso a tensione bassa con la quale si ricevono le onde smorzate e la telefonia, emette un sibilo se la tensione aumenta e permette la ricezione delle onde persistenti, nello stesso modo di un ricevitore a triodi con autodina o eterodina.

L'organo rivelatore-generatore a zincite assomiglia moltissimo a quello comune a galena; l'unica differenza è che il contatto dev'essere molto energico. Il supporto del cercatore deve essere sufficientemente rigido e non avere che una o due articolazioni al massimo; meglio se la regolazione è fatta a mezzo di una punta di acciaio; si può usare un filo di acciaio del diametro di 0,2 mm. avvolto su di un filo di acciaio del diametro di 0,2 mm. avvolto su di un filo più grosso e più rigido in modo però da sporgere di qualche millimetro all'estremità.

Può anche venire usata una molla d'acciaio a spirale con un'estremità tagliata a lancia e piegata come è indicato in fig. 7.

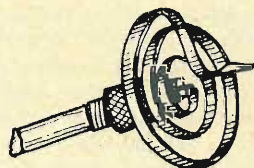


Fig. 7

Un tipo consigliabile e di facile costruzione è quello rappresentato in fig. 8.

Il cristallo di zincite (Z) è affondato in una lega fusibile a bassa temperatura. Il contatto a punta d'ac-

MICROFARAD

I MIGLIORI CONDENSATORI FISSI PER RADIO

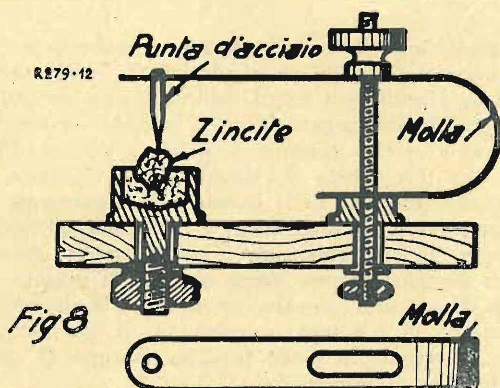


MILANO

VIA PRIVATA DERGANINO N. 18

TELEFONO N. 890-577

ciaio (punte da fonografo o aghi comuni) è saldato all'estremità di una sola molla ripiegata ed infilata attraverso due fessure in un organo a vite che ne rego-



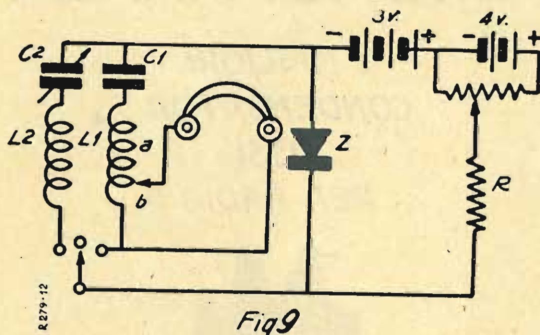
la dolcemente la pressione; le fessure hanno lo scopo di permettere lo spostamento in ogni senso della punta in modo da poter esplorare tutta la superficie del cristallo. Il complesso del contatto generatore va fissato sulla tavoletta di supporto con l'interposizione di feltro o di gomma porosa (spessore 5 mm.) che serve da antivibratore; senza questa precauzione si avrebbe una grande instabilità nel funzionamento del rivelatore-generatore a zincite che va particolarmente sorvegliato regolando opportunamente la pressione della punta di acciaio.

Il ricevitore telefonico da usarsi in tutti i circuiti descritti dev'essere del tipo a bassa resistenza. Occorre perciò usare una cuffia con due ricevitori in serie da 80-100 ohm ciascuno od un solo ricevitore o altosonante con una resistenza di 150 a 200 ohm.

Gli oscillatori a zincite offrono inoltre molte altre eleganti applicazioni.

Anzitutto è possibile realizzare con essi un'eterodina che ha il vantaggio di non richiedere l'uso di valvole e relativi accessorii.

Lo schema di un'eterodina a zincite è rappresentato in fig. 9.



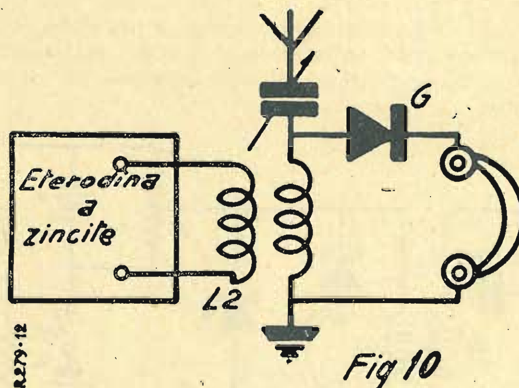
In esso il cristallo oscillante è Z.
R è la solita resistenza di 1500 ohm.
C1 è un condensatore fisso da 0.5 Mfd.
C2 è un condensatore variabile da 0,001 Mfd.
L1 è una bobina del valore di 0,1 henry e di 50 ohm di resistenza; una presa è lasciata ad 1/4 del numero totale di spire e serve per la cuffia (a bassa resistenza).

L2 è un'induttanza proporzionata alla frequenza che si vuol ottenere dall'eterodina in accordo col condensatore variabile C2.

Il circuito C1 L1, con la relativa cuffia serve per controllare il funzionamento dell'oscillatore a cristallo. Quando questo oscilla, si ode un sibilo di nota acuta e costante al telefono; mediante il commutatore segnato in figura si inserisce allora il circuito oscillante principale e si può usare senz'altro l'eterodina.

Una delle applicazioni di questo tipo di eterodina è quella della ricezione delle onde persistenti, con apparecchi a galena.

La cosa infatti è possibile accoppiando la bobina dell'eterodina in funzione con la bobina d'aereo di un ricevitore a cristallo (fig. 10) e regolando opportunamente la frequenza di essa.



Le audizioni radiofoniche risultano inoltre notevolmente amplificate. L'accoppiamento delle due bobine deve essere strettissimo.

Un'altra possibile applicazione dell'eterodina a zincite è quella della sostituzione della valvola oscillatrice nei radioricevitori a supereterodina. La fig. 11

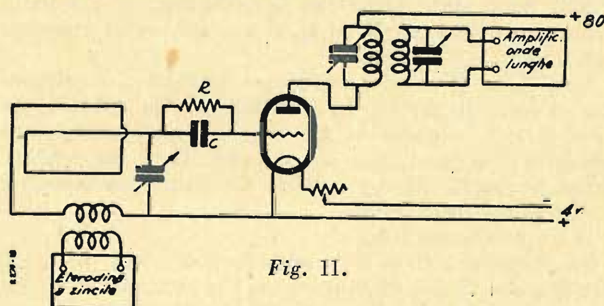
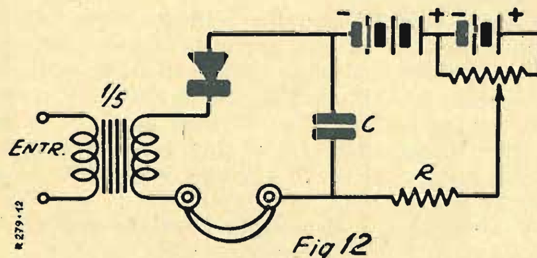


Fig. 11.

rappresenta tale applicazione che non richiede altri commenti; anche in questo caso, l'accoppiamento deve essere molto stretto.

Termineremo, presentando un'ultima applicazione dei cristalli oscillanti; quella dell'amplificazione a bassa frequenza.



La fig. 12 ne dà lo schema elettrico; C è un condensatore a 2 Mfd., R la solita resistenza da 1500 ohm.

L'amplificazione ottenuta con questo sistema può essere notevole, ma è consigliabile solo per la telegrafia, poichè nella telefonia, i suoni riescono fortemente distorti.

(*Audion*)

ATTENZIONE

Radioamatori, consultate e conservate il listino specialità POLAR-WESTINGHOUSE pubblicato nell'ANTENNA N. 12 e nella RADIO N. 38

Altoparlante economicissimo per apparecchio a cristallo

La descrizione dell'altoparlante economico per apparecchio a cristallo, pubblicata a pag. 133 *de* La Radio *N.* 24 *non è risultata molto chiara, sia nei disegni che nella spiegazione. Dato il grande interessamento dimostrato da un forte numero di lettori, abbiamo domandato schiarimenti agli amici triestini cui dovevasi l'articolo sunnominato, nonchè richiesta in visione la unità dell'altoparlante realizzato, onde permetterci di ricavare noi stessi i disegni dal vero. Il sig. Ermenegildo Predonzani, costruttore di detta unità, ci ha poi inviata da Portorose la descrizione che oggi riproduciamo.*

Possiamo garantire che l'unità è stata costruita con grande cura e che funziona assai bene. Naturalmente facciamo rilevare che per poter ricevere a ben trenta metri di distanza, occorre che l'intensità di ricezione ottenuta dal cristallo sia assai forte.

Notisi infine che l'altoparlante, o meglio l'unità dell'altoparlante qui descritta non è perfettamente la stessa descritta nel N. 24; *essa ha subìto dei perfezionamenti da parte del suo costruttore, di modo che è risultata maggiormente sensibile dell'altra.* — (N. d. R.).

L'altoparlante descritto nel N. 24 de *La Radio* fu costruito dal sig. Guido Fonzari e da me con buon esito; si poteva infatti ricevere distintamente a 4 m. di distanza con un apparecchio a cristallo posto ad un paio di chilometri dalla trasmittente locale (Trieste). Non soddisfatto pienamente dei risultati, poichè, secondo quanto avevo progettato, l'altoparlante avrebbe dovuto dare una maggiore intensità di riproduzione, modificai l'unità con l'aiuto del sig. Domenico Missetti, pure di Trieste. Il risultato ottenuto è stato veramente più che soddisfacente, poichè abbiamo potuto udire la parola nitida e perfetta alla distanza di 30 metri, cioè in una vasta sala della mia abitazione in Portorose, a circa 35 chilometri dalla trasmittente locale. L'apparecchio ricevente era un comune ricevitore a cristallo di galena, funzionante con antenna esterna.

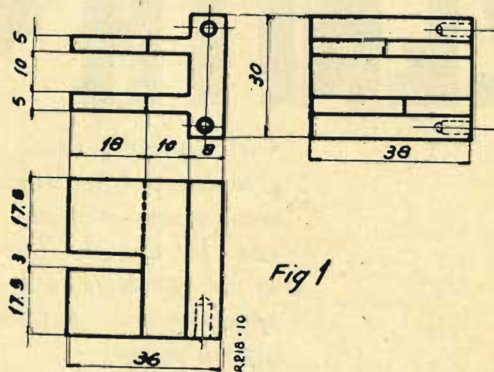


Fig 1

L'unità, la cui vista di assieme risulta nella fig. 9, è più semplice di quella precedentemente descritta. I dettagli dei pezzi marcati 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ed 8 sono disegnati rispettivamente nelle figg. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ed 8. I due pezzi marcati 1 nella vista di assieme (fig. 9), sono le due espansioni polari, il di cui dettaglio è designato nella fig. 1. Nel disegno in alto a sinistra si ha la veduta di fronte; in quello in alto a destra, la veduta di fianco; in quello in basso a sinistra, la veduta in pianta. Per comprendere bene a colpo la forma di queste espansioni occorre avere qualche nozione del disegno meccanico. Si tratta di un blocchetto di ferro nel quale sono state tagliate due squadrette dello spessore di 5 mm. ciascuna e con i due lati esterni delle misure di 28x38 e con i due lati interni delle misure di 18x20,5 mm. La larghezza del lato maggiore della squadra è di 17,5 mm. e quella del lato minore di 10 mm. Le misure della fiancata di sostegno delle due squadrette sono 8x30x38 mm. Le due squadrette si trovano collocate in guisa che la superiore è in opposizione alla inferiore, ed in modo che, viste in pianta, lasciano un vano libero di 3 mm. Nel centro di questo vano, quando tutta l'unità sarà montata, verrà a trovarsi l'ancoretta vibrante. Le misure del lato esterno di 28 mm. e della larghezza di 10 mm. di ciascuna squadretta, si riferiscono ad una calamita con apertura interna di 60 mm. Variando la dimensione interna di questa calamita, varieranno anche proporzionalmente le due sopraddette misure. Le due espansioni polari, che saranno montate in opposizione l'una di fronte all'altra, rappresentano la parte più difficile del pezzo, poichè debbono essere intieramente tagliate, con sega e lima, da un blocchetto di ferro, e debbono essere costruite con la massima precisione. Sulla fiancata di sostegno dovranno essere fatti i necessari fori filettati con maschio da 1/8' o da 3 mm., onde potervi avvitare le viti di fissaggio.

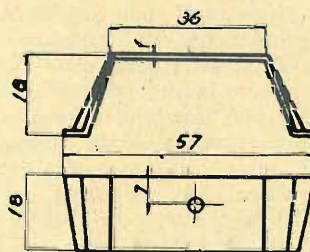


Fig2

Il pezzo 2 è un ponticello flessibile in ottone, il di cui dettaglio è disegnato nella fig. 2. Il disegno in basso rappresenta la vista di fronte e quello in alto la vista in pianta. Per la costruzione di questo ponte si prende una striscia di ottone della larghezza di 12 mm. e dello spessore di 2,5 mm. Questa striscia, comunemente chiamata piattina, si trova facilmente in commercio. La si batterà sopra un incudine o sopra di un piano di ferro, bagnandola con acqua per incrudire l'ottone, e battendola sino a che non avrà raggiunto una larghezza di 18 mm. circa. Si spianerà quindi bene il pezzo e si pareggeranno i bordi; dipoi si eseguirà la piegatura, dando la forma e le dimensioni risultanti nella fig. 2. Il metallo dovrà avere una elasticità secondo la forza della calamità, poichè se la sua elasticità non fosse giusta, l'ancoretta vibrante andrebbe

L.E.S.A

PICH-UPS — POTENZIOMETRI — MOTORINI
PRODOTTI VARI DI ELETTROTECNICA

Via Cadore 43 - MILANO - Tel. 54-342

ad attaccarsi all'uno od all'altro polo delle espansioni polari. La maggiore sensibilità dell'altoparlante la si ha quando l'elasticità di questo ponte non è nè troppo forte nè troppo leggiera. Anzichè della piattina di ottone battuta, si potrebbe usare del similoro dello spessore di 1 mm.

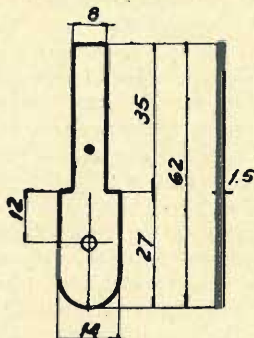


Fig 3

Il pezzo 3, disegnato dettagliatamente in fig. 3, rappresenta l'ancoretta vibrante, la quale dovrà essere di ferro dolce. Il disegno è tanto chiaro che non richiede la minima chiarificazione.

Il pezzo 4, i cui dettagli sono rappresentati in fig. 4, è la calamita permanente, indispensabile per il sistema. Le misure degli altri pezzi sono tutte proporzionali a quelle della calamita, poichè questo è l'unico pezzo che non si può lavorare, o meglio che il dilettante si trova nella quasi assoluta impossibilità di poter lavorare. E' preferibile usare una calamita di misure identiche a quella da me usata, onde mantenere integre le misure degli altri pezzi, ma se ciò non fosse possibile, tutti gli altri pezzi verranno ridotti od au-

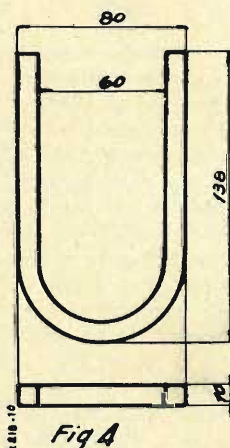


Fig 4

mentati nelle esatta proporzione in cui le dimensioni della calamita sono ridotte od aumentate. Inutile dire che questa calamita deve avere un ottimo magnetismo. Ricordarsi che le calamite hanno tendenza a smagnetizzarsi quando il circuito magnetico è aperto, quindi, durante tutto il lavoro, cioè avanti che tutto il sistema sia totalmente montato, il circuito della calamita deve essere chiuso, mettendo tra i due poli la lama di un cacciavite oppure qualunque altro metallo magnetico.

I pezzi 5 e 6, che ben si vedono nella figura di assieme in pianta e nella sezione di fianco, ed i cui dettagli sono dati dalle figg. 5 e 6, sono le due guancie che sostengono tutto il complesso. Queste due guancie sono rappresentate da due piastre di ottone dello spessore di 2 mm. od anche di 3 mm. indifferentemente. Esse saranno tagliate nelle misure e nella



Il suono pastoso e la grande amplificazione possono essere ottenuti solo con le valvole **Zenith,** *le cui caratteristiche sono specialmente studiate a questo scopo.*

Il filamento a nastro e la rigenerazione spontanea garantiscono a queste valvole una durata eccezionale.

Società Anonima Zenith - Monza

Filiali di vendita:

MILANO - CORSO BUENOS AIRES, 3
TORINO - VIA JUVARA, 21 .. ..

forma risultanti nelle figg. 5 e 6, e saranno piegate ad angolo perfettamente retto lungo le linee indicate nel disegno con punti e linee. Prestare attenzione che la guancia più lunga (fig. 6) deve essere spianata con

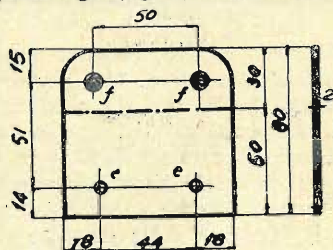


Fig 5

meticolosità, in modo da essere certi che non vi siano avvallamenti. I fori dovranno essere fatti con grande precisione. I fori *a* e *b* saranno fatti con punta da 3,25 mm. e serviranno per fissare alla guancia le due

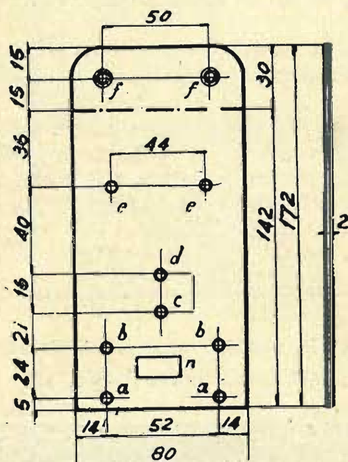


Fig 6

espansioni polari. I fori *a* servono contemporaneamente anche per il fissaggio della piastrina isolante reggi-serrafili. Il foro *c* sarà da 3 mm. e serve per la vite di fissaggio del ponte 2. Il foro *d* sarà da 5/16', oppure da 8 mm. e serve per la vite regolatrice. I due fori *e* saranno delle dimensioni adatte per i due bulloncini di fissaggio delle due guancie alla calamita. Quelli da me fatti sono da 3,25 mm., avendo usato due bulloni

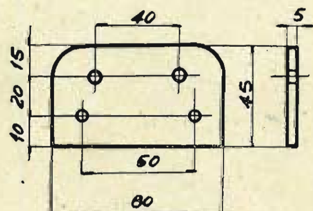


Fig 7

da 3 mm. di diametro, lunghi 50 mm. I due fori *f* servono invece per il fissaggio della unità completa ad un piedestallo di legno. La finestrella *n* serve per il passaggio dei capi della bobina.

Il pezzo 7, il cui dettaglio è rappresentato in fig. 7, è una lastrina di bakelite, la quale serve per sostenere i due morsetti-serrafilo, ai quali vanno collegati i due capi della bobina. La chiara figura non richiede ulteriori spiegazioni.

Il pezzo 8, raffigurato dettagliatamente in fig. 8, è una linguetta in ottone, che serve a controbilanciare la pressione della vite di regolazione, in modo che al-

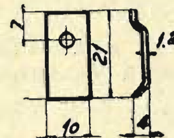


Fig 8

lentando la vite di regolazione la pressione esercitata dalla linguetta obbliga la lamina vibrante a rimanere costantemente aderente alla predetta vite. Questa linguetta non occorre sia elastica, poichè tutta la elasticità risiede nel ponte 2.

(*Continua*) *Ermenegildo Predonzani*

VALVOLE qualsiasi marca: sconti eccezionali.
Qualsiasi materiale radiofonico
RIPARAZIONI coscienziose
Apparecchi **FIDELRADIO:** i superlativi
MANISCALCO - Santa Maria Fulcorina, 13 - Milano

Gara di collaborazione

Resoconto del concorso indetto nel n. 39

Pubblichiamo le risposte dei vincitori:

ELETTRONE. — E' la più piccola quantità elementare di elettricità (negativa) che si possa concepire. Si è rivelato per la prima volta (1869) allo stato libero, nello studio dei raggi catodici.

L'elettrone è una suddivisione dell'atomo. Gli atomi non sarebbero che degli agglomeramenti saldissimi di nuclei, caricati di elettricità positiva, intorno ai quali si muovono elementi assai più piccoli, detti elettroni, i quali, ripetiamo, non sarebbero altro che unità elementari di elettricità negativa.

La massa di un elettrone sarebbe 1/850 della massa dell'atomo idrogeno che è il più leggero di tutti i corpi elementari.

Il passaggio di una corrente elettrica in un conduttore non sarebbe in definitiva che il movimento di uno sciame di elettroni sollecitati a muoversi in un'unica direzione.

Giovanni Galli - Milano.

◆

ELETTRODO. — La corrente elettrica — oltre che nei metalli — può passare anche in tratti di circuito costituiti da sostanze liquide o gassose. Le parti dei conduttori metallici che si trovano a *immediato contatto* con il liquido — o con il gas — prendono il nome di *elettrodi*. Più precisamente dicesi « anodo » quello a potenziale più elevato (positivo) e « catodo » quello a potenziale più basso (negativo).

A seconda della natura degli apparecchi cui fanno capo, gli elettrodi sono costituiti da diverso materiale e assumono forme svariatissime. Così — nel passaggio attraverso i liquidi — sono elettrodi le *bacchette* di rame e zinco delle pile, le *piastre* degli accumulatori, le *lastre* di nichel o argento nei bagni galvanici per nichelare o argentare, i *fili* o *lastrine* di platino nei voltametri, ecc.

Nel passaggio attraverso l'aria invece sono elettrodi: i *carboni* delle lampade ad arco, le *punte* delle candele dei motori a scoppio e, in genere, tutte quelle parti metalliche tra cui scocca una scintilla.

Infine nel passaggio dell'elettricità attraverso gas rarefatti, in generale, gli elettrodi sono formati da lastrine di alluminio, a loro volta collegate a fili metallici uscenti dal vetro mediante saldatura a perfetta tenuta d'aria. Esempi classici ci sono dati dai tubi di Geissler, dai tubi per raggi catodici e, infine, dalle lampade termojoniche chiamate appunto diòdi, triòdi, tetròdi, pentòdi, esòdi, a seconda che le parti metalliche (elettrodi) immerse nel bulbo sono due, tre, quattro, cinque o sei.

Gina Quintili - Ascoli Piceno.

l'abc della radio

(*Continuazione vedi numeri precedenti*)

CAPITOLO X.

COSA SONO LE « CARATTERISTICHE » D'UNA VALVOLA

E' arcinoto che ogni valvola è quasi sempre accompagnata da un foglietto su cui è stampato un grafico. In generale l'acquirente, non sapendo interpretare il grafico, non gli dà alcuna importanza e straccia il foglietto.

E pensare che quel grafico ha una importanza capitale per il buon uso della valvola, giacchè mostra il rapporto che passa fra le variazioni della tensione di griglia e quelle della corrente anodica.

Come mostra la figura 41, la linea orizzontale (ordinate) del grafico, rappresenta le variazioni della tensione di griglia e quella verticale (ascisse), le variazioni della corrente anodica.

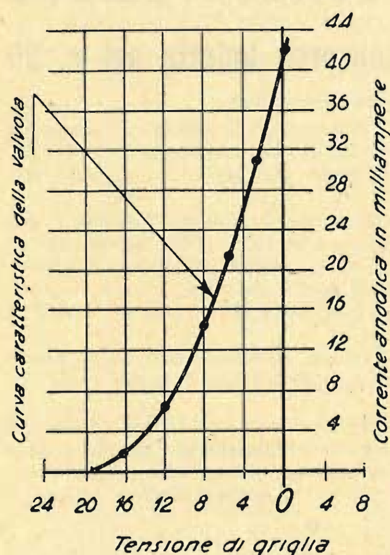


Fig. 41

Sulla linea orizzontale partendo da un punto zero, segnamo le tensioni di griglia positive e negative, e dal medesimo punto zero alziamo una verticale marcata in milliampère per la corrente anodica.

Il lettore noterà che alla sinistra di questa linea verticale corrispondono le tensioni di griglia negative, mentre alla destra corrispondono quelle positive.

Per tracciare la curva caratteristica di una valvola si mantiene costante la tensione anodica; la curva medesima viene determinata da una quantità di punti i quali a loro volta sono determinati da due fattori: 1° una data tensione di griglia; 2° la corrente anodica risultante dalla suddetta tensione di griglia.

Con tensione di griglia zero la presunta valvola la cui curva caratteristica è mostrata in fig. 41, dà una corrente anodica di 40 milliampere. Con — 4 Volta alla griglia la corrente anodica risulterà di 30 milliampère; con — 6 alla griglia, la corrente anodica sarà di 20 milliampère; con — 8 di griglia, la corrente anodica sarà di 14 milliampère.

Con tutti questi punti di riferimento si può tracciare la curva caratteristica della valvola. Essa dimostra, come già abbiamo detto, l'influenza della tensione di griglia sulla corrente anodica.

Questa curva, detta *statica*, non indica le caratteristiche di funzionamento della valvola. Per comprendere la differenza che passa fra questa curva e le caratteristiche dinamiche della valvola in funzionamento occorre notare che invece di una tensione fissa di griglia, alla griglia della valvola in funzionamento nel complesso ricevitore viene applicato il radio-segnale che, come abbiamo veduto, consiste in una corrente alternata, positiva e negativa. Ora per usufruire delle variazioni causate nella corrente anodica dalle variazioni della tensione di griglia, è necessario inserire un'impedenza nel circuito anodico — sia una bobina di sintonia che il primario di un trasformatore di bassa frequenza; e questo perchè è assolutamente necessario impedire il formarsi della corrente di griglia in qualsiasi valvola eccettuato *quando essa venga usata come oscillatrice;* cosicchè, per esempio, la valvola di potenza, la cui curva caratteristica è mostrata dal grafico a fig. 41, è utile solo se la tensione di griglia è mantenuta negativa, giacchè appena essa divenisse positiva — rispetto al negativo del filamento — verrebbe a crearsi la corrente di griglia con relativa distorsione.

Questa curva caratteristica d'una valvola di potenza viene dunque a indicare il limite delle oscillazioni di griglia.

Se immaginiamo che il segnale applicato alla griglia varii da zero Volta a 7 ½ Volta nella medesima direzione e poi di nuovo da zero a 7 ½ Volta nell'altra direzione, noi otteniamo un grafico di un segnale con variabilità totale di 15 Volta.

(*Continua*).

E' in vendita presso LA RADIO (Milano - Corso Italia, 17)



Volume illustratissimo, con copertina a colori

L. 10. - Agli abbonati sconto 50 per cento

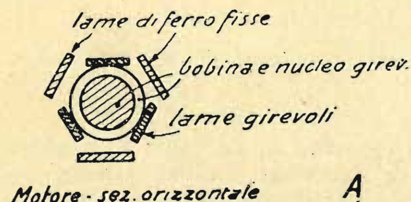
Meraviglie della scienza elettrica

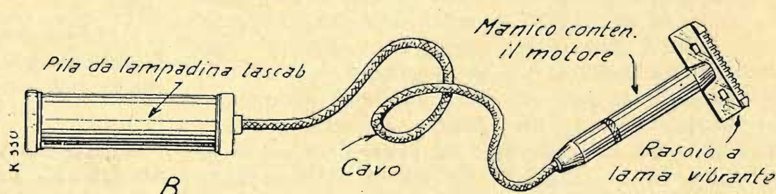
IL RASOIO ELETTRICO

L'utilità di « elettrificare » un rasoio non è evidente a prima vista; si concepisce una macchinetta elettrica da tagliare i capelli, poichè la lama tagliente in forma di pettine deve essere animata da un movimento di va e vieni, simile a quello della mietitrice automatica, e, quindi, può essere comandata da un motore elettrico. Il rasoio, invece, suscita l'idea di una lama fissa.

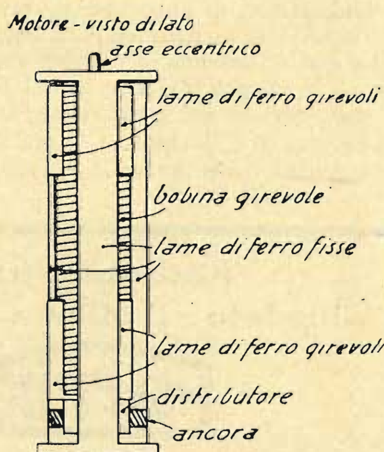
Non di meno, gl'inventori del rasoio elettrico si sono orientati verso l'idea della lama scorrevole, animata dallo stesso movimento di va e vieni che caratterizza la macchinetta da tagliare i capelli. E' noto che il lavoro di una lama tagliente si migliora considerevolmente facendola scorrere nel senso del suo filo, o taglio. Tutto avviene, in questo caso, come se le irregolarità microscopiche della lama funzionassero conformemente ad una minuscola *sega,* che taglia in profondità una materia difficile o impossibile a incidersi con la semplice pressione .

Con un rasoio ordinario — la vecchia lama dei nostri padri — è necessaria una certa destrezza per ottenere, senza accidenti, il movimento obliquo della lama necessario a conseguire l'effetto. Col *rasoio di sicurezza,* in cui la lama di piccole dimensioni si trova sovrapposta ad una specie di pettine metallico, il problema diventa quasi risolvibile. Il pettine, infatti, protegge la pelle contro i tagli di una certa gravità, ma soltanto nel senso perpendicolare al taglio; se si tenta un movimento obliquo, il taglio rischia di attaccare l'epidermide: il movimento avviene allora bruscamente nel senso del taglio e ne segue una ferita, certo poco profonda, ma pure sgradevole.





Fortunatamente, quel che non può fare la mano, può essere fatto elegantemente da un piccolo motore elettrico, il quale comunica un tenue movimento alternato alla parte interna del congegno. Il risultato è ottenuto così:



Nell'interno di un manico, un poco ingrossato appunto per contenerlo (fig. 1) è stato collocato un minuscolo *motore a palette,* costituito in questo modo (v. fig. 1 a destra). La parte fissa comprende tre lame verticali formanti un cilindro a pareti discontinue, o — come dicono i francesi — un cilindro « ajouré » nel senso longitudinale. Ma queste lame fisse, in ferro dolce, sono riunite in alto e in basso, alle due basi, cioè del cilindro da esse formato, da lamine bucate, formanti i ripiani in mezzo a cui si muove longitudinalmente l'albero motore.

La parte girevole del motore è un poco più complicata: essa comprende un nucleo di ferro dolce situato nell'asse o munito alle sue estremità di lame o palette ricurve, che nella rotazione si presentano davanti alle lame fisse. Il nucleo è rivestito di uno strato di filo costituente una bobina, che viene alimentata da un piccolo distributore a lame di rame, a cui la corrente arriva per mezzo di spazzole.

Ecco, ora, come funziona l'apparecchio.

Quando la corrente è immessa nella bobina, il nucleo si calamita, per modo che tre poli, nord, per esempio, si formano nelle tre palette mobili superiori, mentre gli altri tre prendono una polarità sud. In queste condizioni, si manifesta una viva attrazione tra ciascuna paletta e la più vicina sbarra, e il motore gira di alcuni gradi: la corrente si trova allora interrotta dal distributore, poi ristabilita al momento in cui ogni paletta si avvicina alla lama seguente, per modo che il movimento continua indefinito.

L'albero del motore finisce superiormente con una parte leggermente eccentrica (non oltre 3/10 di mm.). Questa parte si trova precisamente impegnata in un foro della lama e la fa scorrere alternativamente a destra e a sinistra. Lo spostamento della lama è di 1/5 di mm. e la frequenza del suo moto può raggiungere i 100 movimenti al secondo! Si tratta, quindi, più di una *vibrazione* che di un vero spostamento, ma basta non di meno a trasformare le proprietà della lama, conferendole, sembra, un « taglio straordinario ». L'apparecchio è alimentato da una semplice pila da lampadina tascabile.

* * *

Com'è presentato, e da un punto di vista strettamente teorico, questo piccolo apparecchio può suggerirci riflessione di una certa importanza e ispirarci... un qualche sentimento di modestia. Da anni, i trattati di fisica affermano che il *motore a palette,* diversissimo dai motori moderni basati sullo spostamento traversale delle correnti mobili davanti a poli fissi, non è atto a nessun uso pratico, a causa della sua debolezza.

Si dimostra facilmente che l'attrazione di un'elettrocalamita su una lama di ferro diminuisce con estrema rapidità quando la distanza diviene appena un po' considerevole, e ciò impedisce evidentemente di costruire i grandi « motori a palette ».

Se il motore del rasoio elettrico funziona, si deve precisamente al fatto che esso è piccolissimo, troppo piccolo per poter collocare nella sua parte girevole dei circuiti complessi. E precisamente perchè è piccolissimo, gira a grande velocità, sviluppando così una potenza relativamente notevole, come un piccolo motore d'auto spinto al massimo. Confessiamo che è una bella trovata e che se anche essa non ha nulla a che vedere con la Radio, era giusto trovare un posticino in questa rivista per renderne edotti i nostri Lettori, cui i programmi eiarini faranno talvolta venire... quella barba ch'è oggi possibile tagliare elettricamente!

La Radio e l'Aviazione

I lettori ricorderanno che, poco più di un anno fa, gli aviatori francesi Touche e Reginensi, che tentavano il raid Paris-Madagascar, scomparvero all'improvviso.

Per otto giorni il mondo rimase senza notizie dei coraggiosi aviatori e del loro apparecchio: tutte le ricerche furono vane e infruttuose. Sembrava che ogni speranza di rintracciare i dispersi fosse perduta. Le notizie retrospettive dei quotidiani diminuivano ogni giorno, la rassegnazione alla fine disgraziata dei due audaci si faceva strada impercettibilmente nei cuori, quando improvvisamente si seppe che la stazione radio di Dakar aveva captato un appello proveniente dal deserto.

Smarriti, i due aviatori avevano dovuto atterrare a nord-ovest dell'Hoggur, paese montagnoso del Sahara, abitato dai Taureg. Grazie all'apparecchio emittente di cui erano muniti, avevano potuto chieder soccorso alle stazioni con i loro S. O. S. e far conoscere la loro posizione esatta.

Qualche giorno dopo l'aeroplano di Vuillemin partì alla loro ricerca, li scoperse, estenuati, disfatti per la fame, la sete e la fatica.

La Radio di aveva salvati, come qualche anno prima aveva salvato con Nobile, un gruppo di naufraghi dell'aeronave « Italia », sull'Artide.

Un giornalista francese ha fatto recentemente visita a Reginensi in un piccolo appartamento ch'egli occupa ora ad Auteuil, con la sua famiglia, e dove — non ostante la sua passione per le avventure — deve trovarsi meglio a suo agio che nelle dune del Sahara.

Un mappamondo su un armadio e una gigantesca carta fissata ad una parete evocavano il fascino dei vasti spazi. In un angolo della stanza il giornalista nota un bellissimo apparecchio radio-ricevente.

— Vedo che rendete omaggio a questa invenzione — egli dice.

— Sarei un ingrato se non lo facessi, poichè senza di essa, io non sarei certamente qui.

— Faceste assai bene a installare un emittente sul vostro apparecchio; ma come si spiega che tanti eroi dell'aria hanno esitato a prendere la stessa precauzione?

— L'uso della Radio in aviazione ha implicato e implica ancora numerose difficoltà. Voi conoscete i termini del problema. Un aeroplano bene equipaggiato deve avere il suo apparecchio ricettore e il suo emittente. Ma l'installazone fu nel passato specialmente difficile per quest'ultimo. Gli apparecchi erano troppo pesanti e troppo ingombranti. E voi sapete che, nei grandi raids, si ha sempre eccessi di peso e penuria di spazio. Inoltre, bisogna cercar di neutralizzare i disturbi elettrici — scintille del magnete, ecc. Infine, gli accumulatori sono fragili e si scaricano troppo rapidamente.

— Si è riusciti a realizzare qualche progresso?

— Si è arrivati a costruire apparecchi più leggeri e più adatti all'aviazione. Conoscete certamente i bellissimi risultati ottenuti nell'equipaggiamento emittente e ricevente dell'aeroplano Général-Ferrier e di altri velivoli in America e in Italia.

— Si è avuto occasione, nei grandi raids di questi ultimi anni, di fare appello alla Radio?

— Molto frequentemente. Quando Costes andò da Parigi a New York, venne a conoscenza, grazie al suo apparecchio ricettore, dello stato dell'atmosfera in tutte le regioni che doveva attraversare. Quando Mermoz attraversò l'Atlantico Sud fu informato con ogni puntualità dal servizio meteorologico. Ma io credo di essere colui al quale la Radio ha reso il più grande servigio. Noi avevamo un doppio apparecchio emittente e ricevente. Durante il nostro volo, eravamo costantemente in comunicazione con Radio-Algeri. Ci dirigevamo verso Tomanranet, quando ci accorgemmo che ci eravamo smarriti e che non ci rimaneva più carburante. Dovemmo atterrare in pieno deserto. Il nostro apparecchio radio era intatto, ma non potevamo lanciare un appello con qualche utilità se non avessimo prima determinata esattamente la nostra posizione. L'emittente funzionò durante quattro giorni. Quanto al ricettore, dava risultati magnifici: udivamo quasi tutte le stazioni del mondo.

— Ma non dovevate essere particolarmente disposti ad ascoltarle!

— No davvero. Mentre il radiotelegrafista lanciava i suoi appelli, Touche ed io ci sforzavamo di trovare un po' d'acqua. Avevamo provviste da mangiare, ma si moriva di sete. Finalmente, verso la sera del quinto giorno, seguendo le orme di una gazzella, scopersi un piccolo stagno. Potemmo così pazientare fino all'arrivo dei nostri salvatori.

Poi Reginensi confida al suo interlocutore che in ottobre, se non insorgeranno ostacoli, tenterà un altro raid.

— Lontano?

— Cosa vuol dire lontano? Grazie alla Radio la lontananza non esiste più.

* * *

Mentre scriviamo è partita da Orbetello lo squadra atlantica di Balbo. 24 idrovolanti militari italiani sorvoleranno l'Atlantico settentronale, per recare il saluto dell'Italia al grande popolo degli Stati Uniti. Ogni apparecchio porta, oltre il personale di volo, un radiotelegrafista, e dall'apparecchio del Comandante, un ufficiale tecnico suggerirà, per radio, in caso di bisogno, agli altri apparecchi in rotta, i provvedimenti da prendere urgentemente per eventuali avarie al materiale.

Per radio, i 100 sorvolatori dell'Oceano riceveranno le informazioni di uno speciale servizio metereologico, che li terrà al corrente dell'andamento del tempo. Per radio essi rimarranno in costante comunicazione con la terra e i giornali dei due mondi potranno pubblicare la radio-cronaca del grande viaggio.

Che cosa si può chiedere di più alla Radio? Eppure essa non ha detto ancora la sua ultima parola.

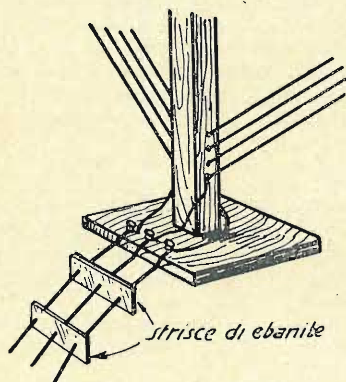
Radioamatori
Chiedete l'offerta speciale
Ferrix
è un'occasione che vi si presenta, non lasciatela scappare

AGENZIA ITALIANA TRASFORMATORI FERRIX
VIA Z. MASSA, 12 - SANREMO

consigli utili

PER CHI USA IL TELAIO

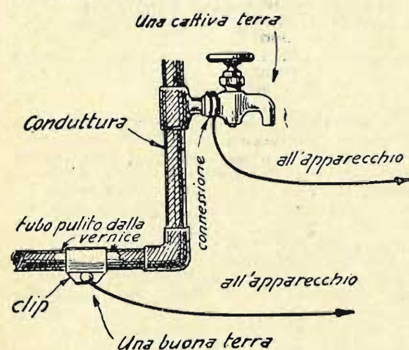
Se vuoi ottenere il massimo resultato dal telaio conviene che i fili conduttori del telaio restino spaziati fra



il telaio e il ricevitore come lo sarebbero fra loro i conduttori della terra e dell'antenna esterna. Allo scopo conviene tagliare due o tre striscette di ebanite, forarle e farvi passare i fili che così resteranno fissi senza pericolo di venire a toccarsi.

DOVE HAI FATTA LA PRESA DI TERRA?

In genere, specie in città, serve allo scopo la conduttura dell'acqua. Ma parecchia gente ha l'abitudine di fare la presa direttamente al rubinetto. Ciò significa togliere un buon cinquanta per cento di efficienza al-



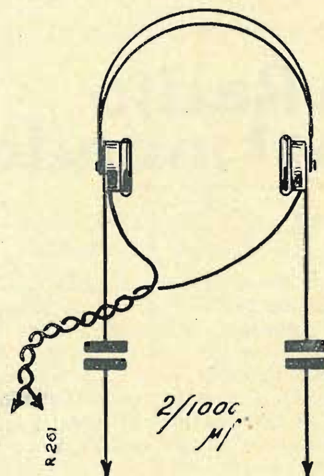
la terra. Occorre fare la presa alla canna dell'acqua e non al rubinetto, avendo cura di mettere a nudo il metallo della conduttura nel punto in cui verrà fissato il clip da cui si parte il filo della presa di terra.

UN DISPOSITIVO PER SCOPRIRE L'ORIGINE DELLE PERTURBAZIONI

Questo semplicissimo dispositivo che serve a scoprire l'origine delle perturbazioni radiofoniche è costituito da un casco o cuffia di 2 auricolari di 2.000 ohms, per esempio, collocati in serie, e di 2 condensatori di 2/1.000 di mf., isolati a 1.500 Volta. Basterà connettere i due poli alle estremità di un circuito qualsiasi per sapere se questo circuito è percorso da una perturbazione o se emette un'onda parassita.

Evidentemente, deve trattarsi di una perturbazione molto forte, poichè non è amplificata.

Questo dispositivo non presenta alcun pericolo per il fatto della sua alta resistenza alle correnti continue, e dalla sua impedenza elevata, in confronto alle correnti a 50 periodi.

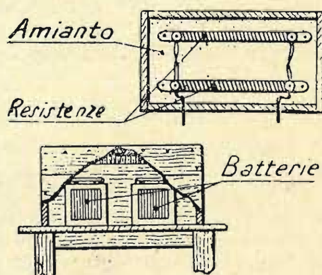


Usato su un apparecchio ricevente (alimentato dalla rete) che dava un rumore di fondo, questo ordigno ha permesso di scoprire la causa assolutamente imprevista di tale inconveniente.

PER FAR FONDERE IL MASTICE DEGLI ACCUMULATORI.

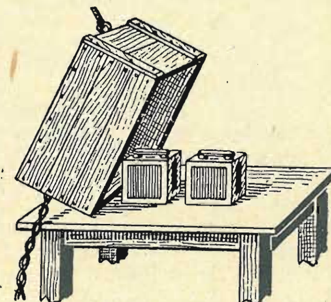
Le batterie e gli accumulatori sono generalmente chiusi nella parte superiore da una specie di cera o mastice solido che occorre far fondere quando si devono smontare le placche per procedere ad una verifica, o per pulirle.

Non è facile fondere detto mastice; usando come alcuni fanno un ferro arroventato il lavoro è lungo e non si riesce a togliere la superficie che a piccoli frammenti.



E' più logico scaldare il mastice, ma non si può mettere l'accumulatore sul fuoco nè sottoporlo all'azione d'una fiamma.

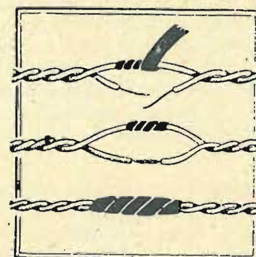
E' necessario, quindi, fare una scatola senza coperchio, di legno foderato di latta; sulla parte superiore saranno fissate due resistenze da riscaldamento poste su una lastrina di amianto per isolarle dalla scatola. Si porranno le batterie sopra un tavolo come mostra la figura e si copriranno con la scatola collegando le resistenze con la presa di corrente.



S'intende subito che sotto la scatola la temperatura si eleverà rapidamente e, se le resistenze sono di adeguata capacità dal punto di vista calorifico, il mastice degli accumulatori si fonderà rapidamente, quindi non ci sarà che da togliere la scatola, far scolare il mastice fuso in un recipiente, ripassare poi con un cencio per asportarlo completamente, dopodichè si può procedere alla verifica o pulizia degli accumulatori.

PER ISOLARE LE GIUNTURE DI UN CORDONE A DUE CONDUTTORI

La figura parla da sè. Prima avvolgere il nastro isolante intorno ai capi di uno dei due conduttori, quindi avvolgere fra di loro i due altri



capi del secondo conduttore senza nastro isolante e poi avvolgere l'isolante attorno al cordone.

Avete acquistato e letto il N. 13 de «l'antenna», pubblicato il 1 luglio 1933?

Eccone, parzialmente, l'interessante sommario:

I problemi della radiodiffusione italiana — Il nuovo Piano di Lucerna e la Radio italiana. — La radio rurale. — Calcolo e costruzione dei trasformatori (Angelo Agliati). — Il telefono per i sordomuti. — Come si può costruire uno strumento musicale elettrico (Prof. Domenico Mazzotto). — « **S. R. 73** »: quattro valvole (più la raddrizzatrice) funzionante con altoparlante dinamico (Jago Bossi). — Di alcuni sistemi per eliminare le interferenze. — Onde corte, ecc. ecc.

Il fascicolo è illustrato da numerose illustrazioni: fotografie, schemi, grafici, ecc.

Non trovandolo nelle edicole, inviare, per riceverlo, **una lira,** anche in francobolli, all'**Amm.ne de L'ANTENNA - Corso Italia, 17 - Milano.**

notiziario

■ L'Esposizione inglese di Radio si terrà quest'anno all'Olympia di Londra dal 15 al 20 agosto.

■ La lotta contro i disturbi alle radio-audizioni dura da un anno in Danimarca. Un Comitato dei parassiti della Radio è stato costituito ad iniziativa del Consiglio della Radio, da quello dell'Elettricità e da quello dei Telefoni. Cinque ispettori furono nominati, che in un anno ricevettero quasi 2000 reclami e portarono a soluzione 1.200 casi di parassiti industriali e medici. L'attività del Comitato è stata prolungata di tre anni e il numero degli ispettori portato a otto. E in Italia?

■ Visto che, dopo l'aumento della tassa radiofonica, i radio-utenti avevano cominciato a diminuire, il Ministro delle Comunicazioni ha abrogato in Polonia il maggior aggravio, riducendo la tassa a 3 zlotis al mese (circa L. 6).

■ Le stazioni russe diffondono un lavoro teatrale radiofonico registrato su film e tratto dal « Don Chisciotte ».

■ Attualmente, la potenza totale di tutte le stazioni radio-trasmittenti in attività nel mondo è di 4.600 Kw.

■ La nuova stazione nazionale portoghese sarà inaugurata il 5 ottobre.

■ Il numero dei radio-utenti diminuisce in Ungheria. In aprile la radio ha perduto 3.400 fedeli, indietreggiando da 352.557 a 322.163. Colpa della crisi e della miseria crescente.

■ Gli uditori australiani amano il radio-teatro. Un'inchiesta ha permesso di graduare i programmi nell'ordine seguente; secondo la preferenza degli abbonati: teatro, musica di danza, commedie liriche, opera, orchestra, concerti sinfonici, cori. Le emissioni parlate e la radio cronaca non facevano parte dell'inchiesta. In seguito a questo responso, sarà dato maggiore sviluppo al radio-teatro.

■ Un orologio universale, che dà automaticamente le ore di tutti i punti del mondo, è stato inventato da un Italiano residente a Caracas, in collaborazione con un venezuelano, C. A. Kroger. La nuova invenzione è molto utile ai radio-uditori per ascoltare in tempo opportuno le trasmissioni delle più lontane stazioni del globo.

■ La B.B.C. ha iniziato la trasmissione di radio-dialoghi fra un operaio inglese e un suo compagno straniero dello stesso mestiere, sulle condizioni di vita e di lavoro nei rispettivi paesi. Ultimamente hanno parlato fra loro alla radio un macchinista ferroviario inglese ed uno svedese.

■ Perchè la radio serva sempre meglio alla pace fra i popoli, l'U. I. R. propone alle diverse trasmittenti programmi internazionali consistenti in dialoghi fra interlocutori delle varie parti del mondo, che parleranno dei loro rispettivi paesi.

■ Il *Graf Zeppelin*, il grande dirigibile tedesco, ha iniziato una nuova serie di viaggi, durante i quali un modernissimo impianto radio-trasmittente, installato a bordo, darà informazioni meteorologiche, utilissime specialmente per le navi in rotta. In caso di cattivo tempo, le notizie saranno date senza interruzione. Il dirigibile fornisce energia alla trasmittente con una centrale propria, alimentata da motori a benzina.

■ L'Ungheria ha in progetto una nuova trasmittente di 20 Kw., da portarsi, occorrendo, a 60, e 6 stazioni *relais*, oltre le 4 già in funzione. Anche la Palestina avrà presto una nuova stazione di 20 kw. e la Turchia una di 150.

la Radio nel mondo

CHE COSA TRASMETTONO LE STAZIONI TEDESCHE

La statistica germanica delle radiotrasmissioni per l'anno 1932 dà interessanti ragguagli. Tutte dedicarono la maggior parte del loro tempo alla musica. Koenigsberg il 61,9 per cento, Francoforte il 53,3 per cento. Diversifica molto da una stazione all'altra il tempo dedicato alle conferenze: Amburgo il 9,4 per cento del totale, il 18,1 Colonia, il 18,3 Stuttgart. Lo stesso deve dirsi delle radio-cronache. La letteratura occupa assai poco i microfoni della radio tedesca, dal 3,6 per cento al 7,1 per cento. Sarà curioso confrontare i risultati di questa statistica con quelli dell'anno in corso, che rispecchiano la nuova attività radiofonica tedesca, dopo la rivoluzione delle camicie brune.

LA TELEVISIONE AL GIARDINO ZOOLOGICO

Il servizio di televisione della B.B.C. continua attivamente nelle sue manifestazioni settimanali, trasmettendo esercizi ginnici, partite di boxe, ecc. D'ora innanzi, sul piccolo schermo familiare dei pochi radio-abbonati che dispongono di un ricevitore di televisione, comincierà a muoversi tutta una serie di ospiti del celebre Zoo di Londra. Hanno dimostrato le esperienze preliminari che risultano bene allo schermo specialmente i pinguini, i pappagalli e naturalmente le scimmie. La direzione del Giardino Zoologico permetterà il trasporto de' suoi pensionati esotici allo studio della B.B.C.

GLI UTILI DELLA RADIO INGLESE

Sulla somme versate da 5 milioni e più di radio-utenti inglesi, il 46 per cento vanno alla B.B.C., organizzazione ufficiale della radiodiffusione. Nel 1932, essa non ha incassato meno di 110 milioni di franchi, in confronto ai 100 milioni circa dell'anno precedente. Le spese di esercizio ammontarono a 27 milioni di franchi.

La radiodiffusione è forse la sola industria inglese che non abbia subito gli effetti della crisi economica. S'immagini quali utili avrebbe segnato il suo bilancio se il 1932 fosse stato un anno normale!

UNA LEGA CONTRO GLI « ALTO-PARLANTI »

E' sorta una « Lega tedesca contro gli altoparlanti », cioè contro i radio-uditori che fanno urlare i loro diffusori, senza curarsi menomamente della quiete e del riposo dei loro vicini. Questa lega conta già migliaia di soci, e la Reichsrundfunk, cioè l'organo centrale della radio-diffusione germanica, ha lanciato al microfono un appello, in cui proclama — e non a torto — che i tiranni dell'altoparlante sono i peggiori nemici della radio « alla quale fanno una contro-propaganda disastrosa ».

E' vero: « on n'est pas trahi que par les siens ».

Morale: non fate urlare i vostri apparecchi, specialmente quando la buona stagione invita ad aprir le finestre. Gustate i piaceri della radio nell'intimità della vostra casa, con un egoismo che nessuno vi rimproverer à. La Fata delle onde è una dolce donnina da casa.

domande... .. e risposte

Questa rubrica è a disposizione di tutti i Lettori, purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da 3 lire in francobolli. Desiderando risposta per lettera, inviare lire 7,50. Per gli Abbonati, la tariffa è rispettivamente di L. 2 e L. 5.

Per consulenza verbale (L. 10 - per gli Abbonati, L. 5) soltanto il sabato, dalle ore 14 alle 18, nei notsri Uffici: Milano, C.so Italia 17.

Desiderando schemi speciali, ovvero consigli riguardanti apparecchi descritti da altre Riviste, L. 20.

RISPOSTE

F. Corsello - Parma. — Qualunque condensatore variabile può essere usato per il **Simplivox**, e quindi anche i vecchi condensatori del **Freshmann**, senza eseguire modifiche. Per usare valvole americane è necessario che i secondari del trasformatore di alimentazione dieno 2,5 Volta per l'accensione delle valvole riceventi e 5 Volta per l'accensione della raddrizzatrice. Essendo necessario dare alla placca della 247 una tensione di 250 Volta, occorrerà aumentare almeno a 250 Volta la tensione del secondario del trasformatore di alimentazione collegato alle placche della raddrizzatrice. La resistenza di caduta per la tensione anodica della rivelatrice dovrà essere quindi elevata a 40.000 Ohm. Può benissimo usare un condensatore telefonico da 1 mFD. in sostituzione di quello da 0,5 e mettere l'impedenza di filtro che ha a sua disposizione al posto di quella da noi descritta. L'importante è che dia alle valvole le tensioni richieste. Per poter rispondere all'ultima domanda, è indispensabile che ci spieghi che cos'è lo schema N. 27. Se si tratta dell'**S.R. 27** le valvole sono le seguenti:

Zenith SI 4090, CI 4090, R 4100 e, come pentodo, la Tungsram PP 415.

S. T., Roma. — Per il calcolo e la costruzione dei trasformatori di alimentazione legga l'articolo di A. Agliati nel n. 13 de **l'antenna** (1 luglio 1933).

ICILIO BIANCHI - *Direttore responsabile*

S. A. STAMPA PERIODICA ITALIANA
MILANO - Viale Piave, 12